SPORT & VIE

N°146 Septembre-Octobre 2014
Bimestriel
www.sport-et-vie.com

ENTRAÎNEMENT Le secret des muscles autonettoyants

YOGA Aux bons conseils de Ryan Giggs

IMMUNITÉ La sédentarité me rend malade

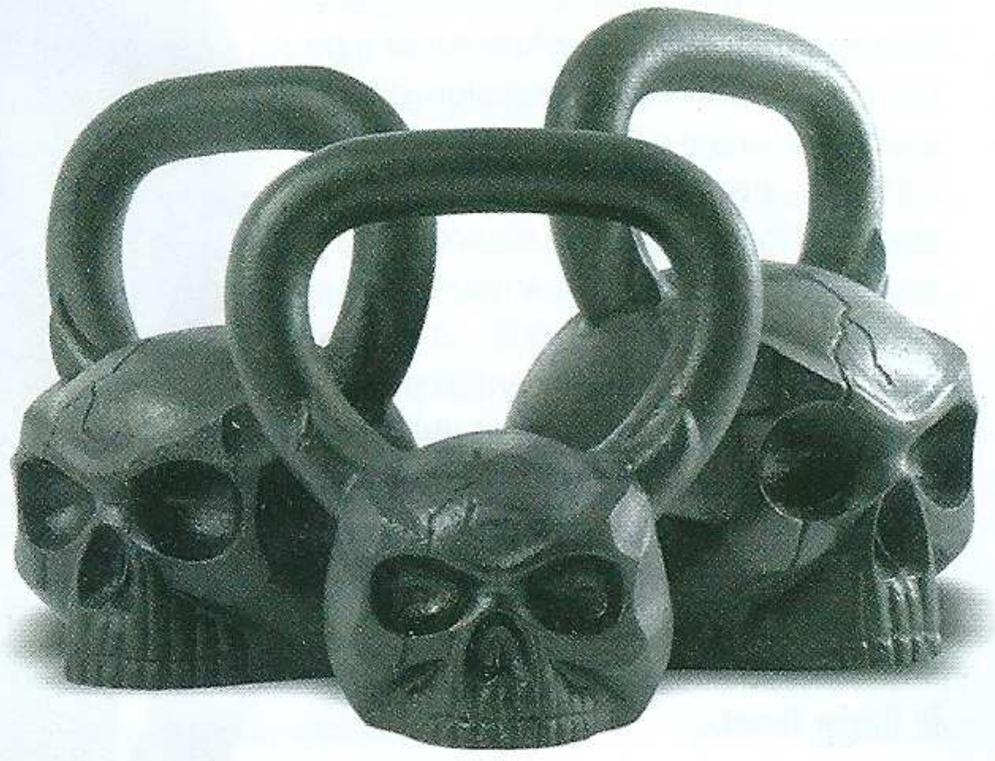
A la découverte des kettlebells

Un article qui vous donnera l'envie d'en faire!

L 12403 - 146 - F: 5,90 € - RD

FRANCE METRO 5,90 € - AND 5,90 € – BEL/LUX 6,90 € – DOM 6,90 € – ESP/ITA/GR/PORT. CONT. 6,90 € – D 6,90 € – CH 11 FS – CAN 9,99 $ cad – NCAL/S 900 CFP – POL/S 950 CFP

Les bouilloires en folie



Kettle **signifie** ***bouilloire*** **en anglais. Dans l'univers des sportifs, les kettlebells désignent désormais un type particulier d'haltères qui ressemblent vaguement aux ustensiles de cuisine et qui sont en train de conquérir le monde!**

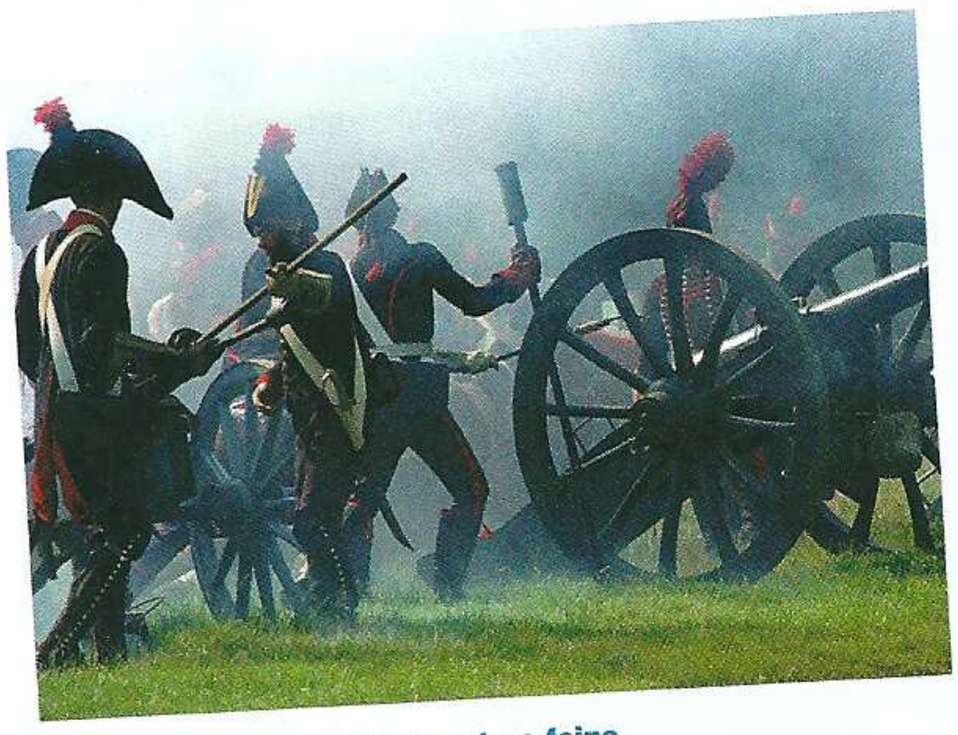
Depuis quelques années, on trouve dans beaucoup de salles de sport, ces gros poids en fonte équipés d'une poignée. Les kettlebells ont d'abord converti les CrossFitters *(lire Sport et Vie n°132)*. A présent, ils s'immiscent aussi dans les programmes plus classiques de PPG (préparation physique générale) des adeptes des arts martiaux ou des sports d'équipe. La grande enseigne de vente de matériel sportif *Decathlon* a elle aussi ajouté ces kettlebells à son catalogue. Preuve qu'un marché populaire est en train d'émerger. D'où vient cette mode? Comment s'est-elle propagée dans le paysage sportif mondial? Quelles sont les vertus qui différencient les kettlebells des haltères classiques? Et surtout comment les utiliser? L'inspecteur Laffaye a mené l'enquête!

Adieu boulets

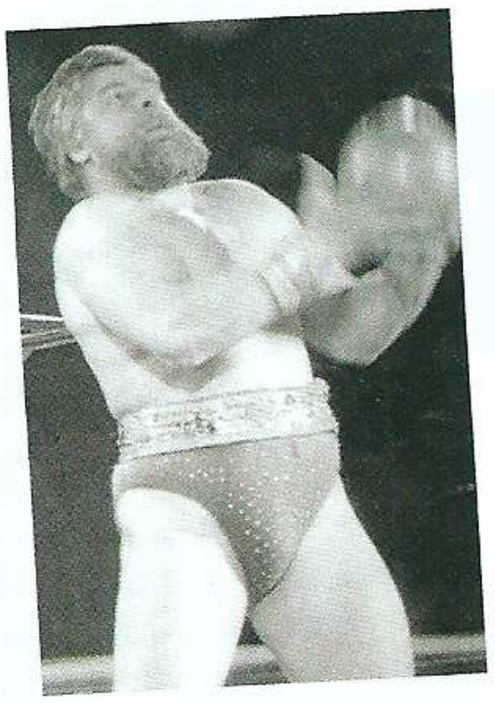
Contrairement, à ce que leur nom anglais laisse entendre, les kettlebells sont d'origine russe. Là-bas, on les appelle «*Girya*» ce qui, selon toute vraisemblance étymologique, découle du perse «*Gera*» qui signifie «*peser*». Le terme figurait déjà dans les dictionnaires russes en 1704. Et on peut remonter encore plus loin dans le temps. Tout commence en réalité avec la fabrication en série de boulets de canon à partir du XVIe siècle sous le règne d'Ivan le Terrible. Au début, ceux-ci étaient faits de matériaux hétérogènes qui ne résistaient pas toujours à la déflagration. Plus tard, on leur imposa un calibre spécifique en fonction du diamètre des fûts et l'on restreignit aussi le choix des matériaux, généralisant ainsi l'usage de la fonte. En effet, ces boulets devaient se déformer le moins possible de façon à tomber puis à rouler sur les lignes ennemies fauchant les uns et arrachant aux autres des membres ou carrément la tête. Même sans exploser, ces projectiles faisaient d'énormes dégâts. A condition toutefois qu'il ne pleuve pas. Les mauvaises conditions météorologiques sont même une des explications à la défaite des troupes napoléoniennes à Waterloo en 1815. Le sol était détrempé par des semaines de pluie. Les boulets s'enfonçaient dans la boue à l'atterrissage et perdaient ainsi l'essentiel de leur pouvoir de nuisance. Après les batailles, ces boulets refroidis jonchaient le sol et étaient souvent récupérés par des civils qui s'en servaient lors des transactions comme étalons de pesage pour les marchandises lourdes telles que sacs de graines ou de pommes de terre. Pour les rendre plus faciles à manipuler, les marchands russes eurent alors l'idée de leur adjoindre une poignée en forme d'anse, marquant ainsi la naissance officielle des premières giryas. Les masses étaient libellées en «*pood*», une ancienne unité de mesure qui équivaut à 16,38 kilos (21). Ce système de mesure sera officiellement aboli en 1924. Mais les giryas faisaient déjà partie du paysage et, à partir d'une date que l'on ne connaît pas avec précision, elles effectuèrent leur transition vers le monde sportif. On les retrouve par exemple dans le programme de remise en forme imaginé par le Docteur Vladislav Kraevsky de Saint-Pétersbourg qui s'était mis en tête de combattre l'oisiveté de ses jeunes compatriotes. A la même époque, Pierre de Coubertin voulait «*rebronzer la France*» (NB: une expression souvent mal comprise puisqu'il n'était pas question dans son esprit de promouvoir le teint hâlé par des exercices au grand air mais plutôt de se forger un mental qui aurait la dureté du métal). Quant à Kraevsky, il voulait régénérer le peuple russe et lui redonner de la force en se servant de ces anciens boulets de canon transformés en lests dans le cadre d'une gymnastique baptisée «*Girevoy*». Sa méthode connut un indéniable succès en Russie mais également dans les autres pays d'Europe où il donnait moult conférences. Son esprit scientifique l'amenait aussi à

A l'origine, les kettlebells servaient à peser les aliments.

rationnaliser son approche et à compulser les données anthropométriques et les performances des athlètes pour élaborer des plans d'entraînement en fonction du potentiel de chacun. Le 10 août 1885, il inaugura un centre de formation à Saint-Pétersbourg qui allait devenir le berceau mondial de l'haltérophilie. L'endroit accueillit aussi plusieurs grands noms du sport de l'époque, notamment le lutteur Georg Gakkenschmidt (1878-1968), alias le «*lion russe*», grand fan de giryas qui fit beaucoup pour leur diffusion dans les zones rurales, les usines, les écoles ou l'armée. Lors des fêtes populaires, ces giryas servaient aussi aux démonstrations de force. On établissait même des records (22). Ainsi, Nicolaï Vakhtourov était connu pour avoir lancé une girya de 32 kilos par dessus un wagon de chemin de fer (après avoir prudemment vérifié que personne ne se trouvât de l'autre côté). Le géant Grigoriy Kascheev avait pour habitude de hisser sur ses épaules 12 grosses giryas et de se promener ainsi sur les marchés entouré d'une nuée d'enfants admiratifs. Et comment oublier l'extraordinaire maîtrise du bateleur Valentin Dikul, capable de jongler avec des giryas de 40 kilos! Des concours furent organisés afin de savoir lequel de ces hommes était le plus fort du monde. Petit à petit, ces pratiques sauvages se sont codifiées et vinrent enrichir la pano-



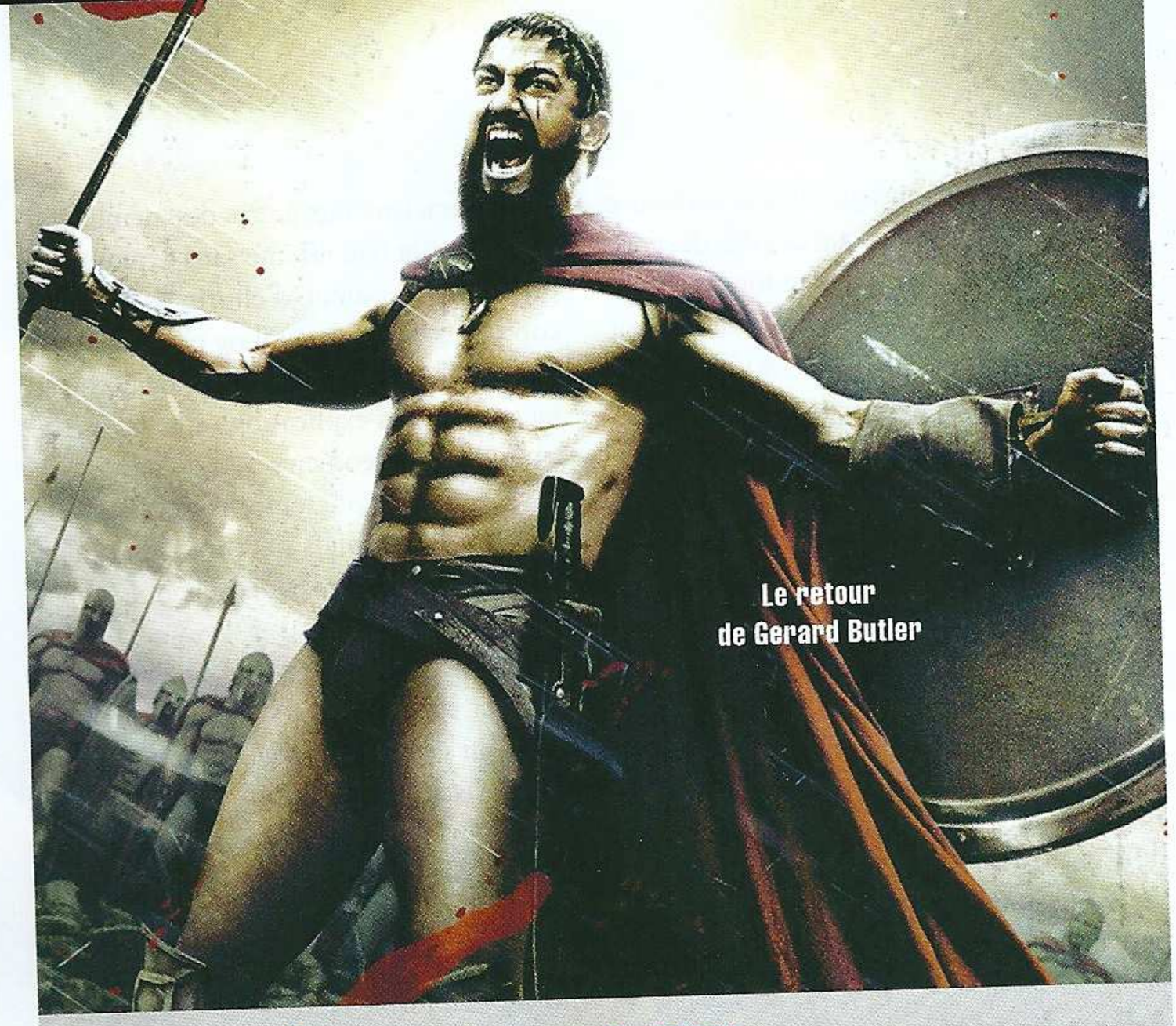
Comment se faire des muscles canons



Valentin Dikul, le bateleur de la Volga

plie du Girevoy, chère au Docteur Kraevsky. Les premières compétitions eurent lieu en Russie en 1948 et furent suivies par près de 200.000 personnes. Excusez du peu! En quelques décennies, les visées prophylactiques avaient donc cédé la place aux objectifs de performance. Après une uniformisation des règles en 1962 et encore une fois en 1974, le Girevoy fut officiellement reconnu comme «*sport ethnique de la Russie*» et conserve de nombreux adeptes aujourd'hui. A l'origine, il comportait trois disciplines: le jeté (au sens haltérophile du terme «*jerk*») avec une girya dans chaque main, l'arraché (ou «*snatch*») d'une seule girya prise à deux mains et le développé (ou «*press*») qui consiste à hisser la charge à bout de bras au-dessus de soi mais qui sera abandonnée par la suite en raison des difficultés posées par la codification du mouvement. Au début, on ne tenait pas compte des différences de gabarits entre les participants, ce qui était évidement très injuste. Les catégories de poids furent donc introduites en 1985. Quatre ans plus tard, on inventa l'épreuve dite du biathlon qui consiste à effectuer le plus grand nombre de mouvements en 10 minutes, une fois en jeté, une autre en arraché, dans le cadre de deux séries espacées d'une heure seulement. Les juges autorisent un seul changement de main. Une telle épreuve demande de la force mais surtout ce que les spécialistes appellent de l'endurance-force, c'est-à-dire une capacité hors normes à pouvoir répéter les mouvements à pleine puissance! Très traditionnaliste, le Girevoy est resté fidèle aux modèles initiaux et les masses utilisées sont toujours structurées selon les trois giryas initiales. La petite (un pood) est manipulée par les femmes et les juniors, la moyenne d'un pood et demi par les hommes amateurs et quelques femmes des catégories élites et enfin la deux poods qui reste l'apanage des élites masculines. Au fil du temps, d'autres formes «*non traditionnelles*»

Lance, Armstrong!



Le retour de Gerard Butler

OFFRE SPÉCIALE SUR LA VO_2 MAX

Les kettlebells améliorent le tonus musculaire, c'est entendu. Mais quels effets ont-elles sur la forme physique en général? Une dizaine d'études a été publiée sur le sujet, notamment celle du Docteur Kraemer qui comparait l'efficacité spécifique des bouilloires et d'un programme de course à pied de difficulté équivalente sur tapis de course (18). Cela se passait ainsi: dix sportifs débutants réalisaient une session de 30 minutes de kettlebell avec des mouvements de swing et des soulevés de terre de type sumo. Les poids étaient de 16 kilos pour les hommes et 12 pour les femmes. Le même groupe réalisait ensuite une session d'égale durée sur un tapis roulant dont la vitesse avait été ajustée pour correspondre au volume d'oxygène consommé pendant la session de kettlebell (+/- 30 ml d'O_2/kg.min). La dépense énergétique était donc la même. Mais l'effort était perçu comme beaucoup plus intense dans l'option kettlebell et le rythme cardiaque grimpait aussi beaucoup plus haut (+ 25 pulsations par minute). Une autre étude procédait de façon similaire. Mais cette fois, on demandait aux sujets de choisir une intensité d'effort lors de la course qui correspondait à celle de la session des kettlebells (7). Ce qu'ils firent remarquablement bien. Les pouls enregistrés dans les deux types d'activité correspondaient à environ 90% du pouls maximal. Là encore, cela recouvrait deux situations très différentes sur le plan métabolique avec une consommation d'oxygène, une ventilation pulmonaire et une dépense calorique nettement plus élevée dans le cas de la course sur tapis roulant. Donc si l'on veut brûler rapidement des calories, les kettlebells ne sont pas le meilleur moyen. Il vaut mieux courir. Et quel effet ont-elles sur la VO_2 max? Une équipe danoise s'est proposé de répondre à cette interrogation (8). Quarante adultes sédentaires furent soumis à un entraînement léger composé de trois séances de 10 à 15 minutes de kettlebells avec des mouvements simples pendant huit semaines. La capacité aérobie, mesurée sur ergocycle par la méthode d'Astrand, n'avait pas changé d'un iota à la suite de cet entraînement. Sans doute le volume de travail était-il trop faible pour produire un effet métabolique significatif (12). D'autres chercheurs prirent alors l'initiative de durcir le programme (5). Lors d'une de ces expériences aux Etats-Unis, les sujets devaient réaliser un maximum de swings à deux mains avec une kettlebell de 16 kilos pendant 12 minutes. Leur score atteignait 265 en moyenne. Le rythme cardiaque montait à 87% du pouls maximal et la consommation d'oxygène grimpait à 34,3 ml/kg.min, soit environ 65% de la VO_2 max des sujets. A ce niveau-là d'intensité, les adaptations surviennent (4). Un chercheur de l'Université de San Jose a montré qu'un entraînement de quatre semaines suffisait à produire une augmentation significative de la valeur de la VO_2 max de 6% (soit + 2,3 ml/kg/mn chez de jeunes joueuses de football). C'est, à ce jour, la seule étude avec groupe contrôle à prouver le gain que peut avoir un programme bien conçu sur la capacité aérobie. Les sujets devaient alterner 15 secondes d'effort et 15 secondes de repos pendant 20 minutes à raison de trois entraînements par semaine. Cette forme de travail (15/15) semble la plus à même d'impacter la filière aérobie (17). Il faut aussi atteindre des intensités d'effort élevées. Rien ne se passe si l'on reste en dessous d'un seuil situé à 85% du pouls maximal (6). De ce point de vue, les kettlebells ne diffèrent pas des autres types d'entraînement. Pour gagner de la VO_2 max, il faut forcément faire du fractionné et surtout ne pas hésiter à monter dans les tours.

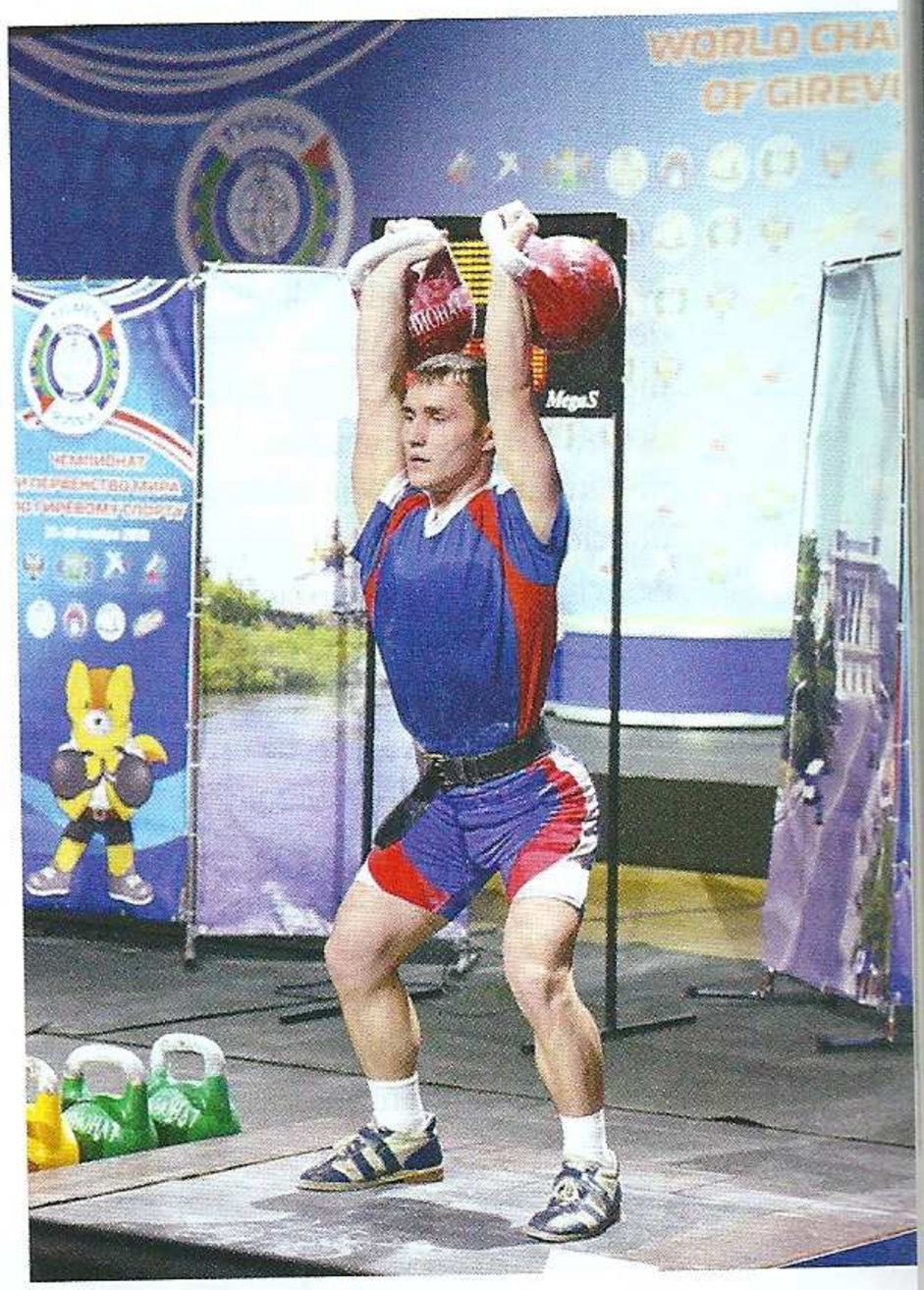
de Girevoy se sont progressivement imposées dans lesquelles se mixent à la fois des épreuves d'endurance sur des durées de 30 à 60 minutes et également des épreuves de force avec les giryas très lourdes: 32 kilos et plus. Les compétitions se tiennent surtout en Russie. Mais on en trouve aussi ailleurs dans le monde sous l'égide de l'une des deux fédérations internationales rivales: la «*IGSF*» («*International Girya Sport Federation*») et la «*IUKL*» («*International Union of Kettlebell Lifting*»), après leur scission idéologique en 1992.

Leonidas et les autres

La kettlebell standard est donc en fonte. D'autres sont constituées de matériaux divers: acier, plastique dur. On trouve même des modèles que l'on peut remplir de sable ou d'eau (20). La chaîne Decathlon surfe sur la vague kettlebell en proposant ses propres modèles, allant pour l'instant de 4 à 16 kilos, attendant sûrement de voir l'engouement du public français vis-à-vis de ce curieux objet avant d'élargir son offre. Des constructeurs ingénieux ont même fabriqué des kettlebells ajustables, constituées d'une poignée fixe sur laquelle on vient visser des anneaux métalliques. On peut ainsi choisir le poids désiré, sans avoir à acheter l'ensemble de la panoplie. Les kettlebells grand public offrent une étendue de masses, de 4 à 48 kilos, bien plus large que ne le propose le Girevoy sport. Encore plus fort, certains athlètes sont tellement en osmose avec leurs kettlebells, qu'ils les transforment en objets d'art. On trouve ainsi des kettlebells en forme de tête de mort, de guerrier spartiate, de masque traditionnel chinois, de personnage comique ou encore inspirées d'estampes chinoises. Le design laisse imaginer le rapport que doit avoir l'utilisateur avec son matériel. Il faut qu'il soit en quelque sorte son prolongement, qu'il exprime son moi profond, entre le doudou de l'enfance et l'instrument de torture. Le merchandising fait le reste. En fer de lance de cette approche, on trouve Pavel Tsatsouline, ancien instructeur des unités d'élite des forces spéciales soviétiques, installé aux Etats-Unis où il développe le premier programme en 2001, popularisant au passage la notion de «*force utile*» par opposition aux masses musculaires rebondies des culturistes jugées «*inutiles*» (19). Son physique d'écorché vif participe de son argumentaire. Puis d'autres stars sont venues aider à la popularisation des kettlebells aux Etats-Unis, parmi lesquels les acteurs Matthew McConaughey, chéri de ces dames, et Jessica Biel, égérie de la marque Revlon, qui vantent ses vertus à chaque fois qu'ils le peuvent. Jennifer Aniston aussi leur attribue la responsabilité de sa transformation physique depuis les années «*Friends*» où elle incarnait une post-adolescente pas véritablement portée sur le sport. Quant à l'actrice Katherine Heigl, connue notamment pour sa participation à la série «*Grey's Anatomy*», elle utilise les kettlebells pour réaliser l'ensemble de son travail de musculation. «*J'étais dans la meilleure forme de ma vie avant le film* 'En cloque, mode d'emploi' *alors que je détestais faire de la gym. Mais j'ai rencontré une femme qui enseignait la technique des kettlebells. C'est un mix de travail cardio et de poids et en faisant seulement 20 minutes deux fois par semaines, j'ai changé la forme de mon corps.*» A ces témoignages, on pourrait ajouter ceux des actrices Penelope Cruz, Kim Bassinger, Jennifer Lopez ou encore le top model Paige Adams-Geller. Et que dire enfin de la transformation spectaculaire de Gerard Butler, l'acteur qui interprète le roi Leonidas de Sparte dans le film «*300*». Toute sa préparation physique d'avant tournage s'est faite à partir d'un programme de kettlebell, à raison de deux séances par jour pendant 4 mois. Dans le monde des sportifs, on trouve là encore des témoignages très encourageants, notamment de la part de Lance Armstrong avant ses déboires judiciaires. En France, la retape a été faite par le champion du kick-boxing Jérôme Le Banner, un colosse d'1,90 mètre pour 120 kilos. Avec son coach Daniel Van Craenenbroeck, il a même consacré un livre aux kettlebells, détaillant les différents mouvements et leurs avantages (13). On y parle de volume musculaire, de force, d'explosivité, de coordination, d'endurance, de gainage, d'équilibre et de grip: un terme du jargon qui définit la poigne.

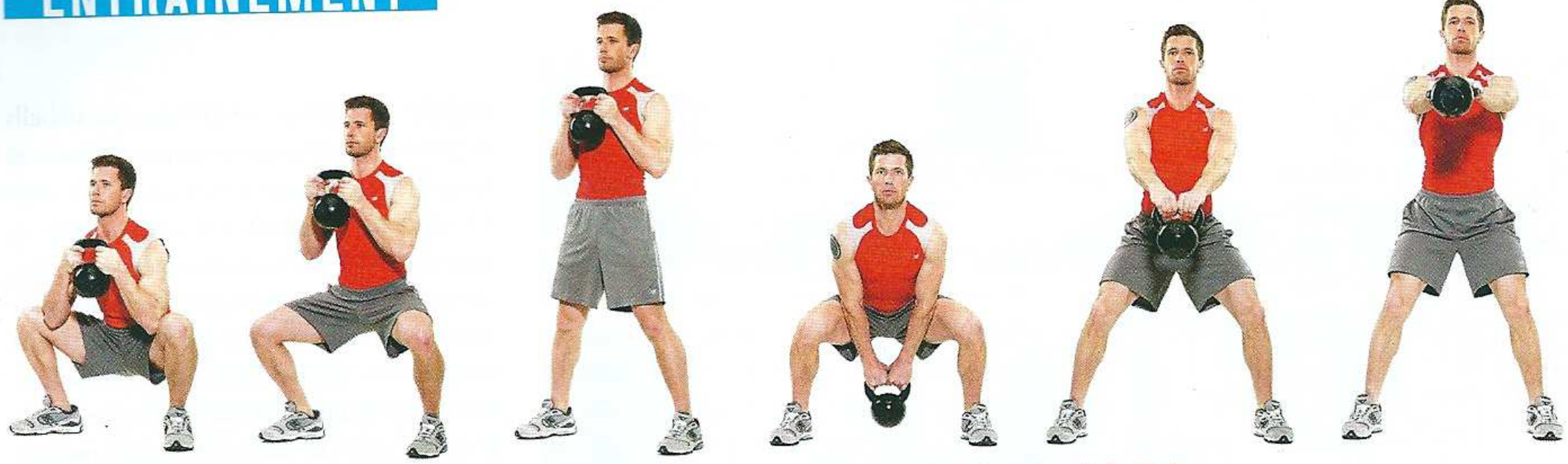
Rendez-vous en haltères inconnus

La discipline ne manque pas de zélateurs. Son histoire reste néanmoins très surprenante. Comment cette forme rudimentaire de gymnastique a-t-elle pu se créer une niche sur le marché déjà encombré du fitness? Les giryas rebaptisées kettlebells auraient-elles un pouvoir magique? Pour les spécialistes, le gros avantage de ce type d'haltère réside dans le fait que le centre de gravité de l'objet ne se situe pas dans l'anse de préhension mais excentré vers la masse distale (l'ancien boulet de canon). Cette particularité permet l'exécution de mouvements balistiques où l'on guide les forces d'inertie dans le cadre de grands mouvements de balancier qui exigent autant de force que de coordination. On apprend ainsi à accélérer ou à ralentir les masses, ce qui induit l'engagement de groupes musculaires



Ivan Martynevich, champion du monde de biathlon. L'autre biathlon.

normalement peu sollicités dans les techniques plus classiques de musculation. Le «*swing*» par exemple consiste à lever l'engin bras tendu jusqu'au-dessus de la tête, puis à ralentir sa descente, ce qui implique un parfait gainage du bassin en plus des sollicitations dynamiques aux niveau des bras et toniques au niveau des jambes. Des chercheurs ont procédé à une analyse précise de ce mouvement. En une demi-seconde, les muscles de la chaîne postérieure et les abdominaux passent d'une inactivité totale à une sollicitation à 100% (15)! Quant aux muscles fessiers, le Gluteus maximus et son petit frère le Gluteus medius, ils montrent

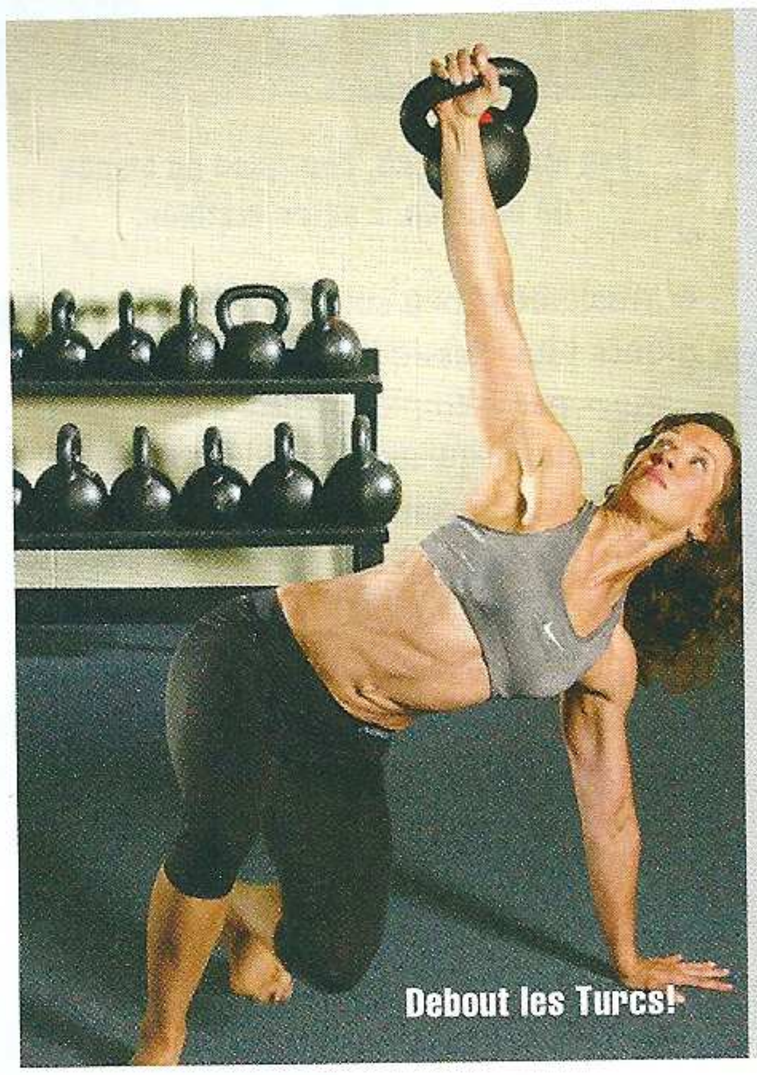


Les deux mouvements de base: le squat (à gauche) et le swing (à droite).

un pic d'activation de respectivement 76 et 70% de la contraction maximale volontaire (CMV) pendant un peu plus de la moitié du cycle. Le semi-tendineux monte même à 115% de la CMV, ce qui est possible dans la mesure où il travaille en excentrique. Voilà de quoi se faire des fessiers et des cuisses en béton. Encore mieux, l'expertise dans le maniement de l'engin augmente ces valeurs de manière spectaculaire. Le même mouvement réalisé par le fameux Pavel Tsatsouline donne une activité musculaire de 100% au niveau du fessier et de 150% au niveau du muscle érecteur de la colonne vertébrale! Et des chiffres similaires circulent pour les autres mouvements, qu'on aille reprendre ceux promulgués à l'origine par notre cher Docteur Kraevsky (arraché ou épaulé-jeté) ou que l'on se mette au goût du jour avec des exercices de jambes comme le squat où les kettlebells sont posées sur les épaules ou encore des exercices de développés effectués en position debout, assise ou couchée. Certains excellent dans des balanciers latéraux ou des mouvements spectaculaires avec des lâchers d'une main et rattrapage de l'engin au vol de la main opposée. Les exercices sont légion et il en naît chaque jour de nouveaux qui sont ensuite popularisés via des sites spécialisés sur la toile. Contrairement au soulevé de charges lourdes qui épuise rapidement, les kettlebells permettent d'enchaîner des mouvements variés, sans temps d'arrêt ou avec des temps de repos très limités. Le temps de travail effectif dans une séance peut largement dépasser les 50-60%, ce qui est bien plus élevé que dans une séance de musculation traditionnelle.

La politique des grandes puissances

Plusieurs groupes de recherches ont voulu quantifier les bénéfices de la méthode par rapport aux exercices classiques de musculation (10). Ils observèrent alors que les forces maximales développées étaient plutôt inférieures à celles obtenues avec des barres. En revanche, le caractère dynamique du geste permet d'enregistrer des pics de puissance (jusqu'à 3500 watts) nettement plus élevés. Cela se traduit évidemment par des adaptations spécifiques. En 2012, une étude anglaise avait montré qu'un entraînement à l'aide de kettlebells ne permettait pas de gagner de la force mais améliorait la puissance et l'explosivité (11). Cela s'était notamment traduit par une amélioration des scores de détente verticale (+ 20%) comparativement à une méthode plus classique à base de pliométrie. L'entraînement en swing était réalisé deux fois par semaine pendant six semaines sur du travail fractionné 30/30 pendant 12 minutes avec une kettlebell adaptée: 12kg pour les moins de 70kg et 16 kg pour les plus de 70 kg. Des résultats similaires apparaissent dans le cadre d'une autre étude (16). Cette fois, les chercheurs proposaient un entraînement bihebdomadaire de six semaines à une population de sportifs. Les uns utilisaient des kettlebells (swing, arraché, squat). Les autres suivaient un programme de musculation traditionnelle. Là encore, les résultats plaidaient en



Debout les Turcs!

KETTLEBELLS SUR ORDONNANCE

Les kettlebells restent assez rares dans les cabinets de kinésithérapie. Plusieurs études sérieuses leur accordent pourtant des vertus thérapeutiques, notamment face aux pathologies qui découlent d'une mauvaise stabilité posturale (1,8). Elles ont été utilisées avec succès pour la diminution des douleurs au niveau du dos ou du cou chez les golfeurs (3,15). Ou encore dans le cadre d'une reprise d'entraînement après blessure dans les sports d'équipe (2,7). Ce phénomène s'expliquerait par une augmentation du flux sanguin lié au cycle contraction-relaxation dans des zones qui sont habituellement faiblement sollicitées chez les sédentaires ou les convalescents. L'entraînement en question consiste à faire 10-15 minutes en fractionné (30s-30s) avec une kettlebell de 8 kilos pour les femmes et 12 kg pour les hommes. On conseille de suivre le programme à raison de trois fois par semaine sur une période de huit semaines. Les exercices sont classiques avec une mention spéciale pour l'un d'eux, le *Turkish get-up*, inspiré de l'entraînement ancestral des lutteurs en Turquie (15). Une bonne technique est néanmoins impérative pour ne pas obtenir un effet de cisaillement au niveau lombaire. Attention aussi à la répétition des chocs! Le fait que le centre de gravité de l'engin soit décentré entraîne régulièrement des impacts directs sur des zones faiblement capitonnées comme le pourtour du poignet. Un article anglais raconte les mésaventures d'un sportif qui s'est retrouvé avec le muscle extenseur du pouce très endommagé par la répétition des impacts (9). Il est loin d'être le seul. Des recherches récentes en épidémiologie montrent que les blessures liées à la pratique de la musculation libre au cours de la dernière décennie ont augmenté de 35%. Les bouilloires y sont sûrement pour quelque chose!

PERFINSPORT
- Diplôme International de Préparation Physique
- Diplôme Européen de Préparation Mentale
- Diplôme de Business et de Management du Sport
- Diplôme d'Expertise en Analyse Vidéo
- Formation aux Nouvelles Technologies
- Formation à l'anglais du sport

Pour plus d'informations, retrouvez-nous sur www.perfinsport.fr
ou contactez Mathieu au 06.45.50.11.34 ou info@perfinsport.fr

Direction Régionale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 31 62 02099 62 Région NPDC

IFM2S
INSTITUT DE FORMATION AUX METIERS DU SPORT ET DE LA SANTE

Podologie du Sport -
Kinésithérapie du Sport -
Ostéopathie du Sport -
Ergothérapie du Sport -
Nutrition du Sport -
Prise en Charge du Sportif Blessé -
Spécialisation (parcours personnalisé de formation) -

Pour plus d'informations, retrouvez-nous sur www.ifm2s.fr
ou contactez Sebastien au 06.83.58.14.84 ou info@ifm2s.fr

Direction Régionale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 31 62 02486 62 Région NPDC

Nos diplômes répondent aux exigences du terrain et sont recommandés par les clubs et fédérations. Ils sont reconnus en sport professionnel grâce à nos intervenants, nos collaborations et notre renommée.

faveur de la première méthode. Ainsi, le gain à l'arraché était de 3 kilos en moyenne (+ 6,5%), celui au demi-squat de 5 kilos (+ 4,5%) et la détente avait été augmentée de 2%. A noter que ces progrès s'obtenaient sans gain de masse musculaire, ce qui suggère qu'ils sont liés à une amélioration des facteurs nerveux. Voilà qui intéressera tous ceux qui doivent lutter contre la prise de poids dans des disciplines comme la course à pied ou le cyclisme où elle s'avère pénalisante. Enfin, il apparait également que le gain de force et de puissance développée par des programmes de kettlebell sont transférables sur d'autres mouvements explosifs! Telles furent en tout cas les conclusions d'une étude américaine (14). Il s'agissait cette fois-ci de mesurer l'évolution des performances avant et après un programme de dix semaines de kettlebell, à raison de deux entraînements par semaine. Les résultats montrent un transfert de l'explosivité sur l'épaulé-jeté (+ 4 kilos, soit 10%) et le développé couché (+ 13 kilos, soit 30%), sans même que ces exercices n'aient été entraînés pendant la période. Au regard de ces différentes expériences, les kettlebells semblent justifier pleinement leur réputation. Attention tout de même à un maniement qui, lors des premières séances, recèle des surprises. Il faut en effet apprendre à les manœuvrer avec soin et ne pas se laisser gruger par la parenté sémantique. Bref évitez de vous prendre une kettlebell sur la bouilloire. Parce que ça fait mal!

Guillaume Laffaye, *Maître de Conférences HDR à l'Université Paris-Sud.*

RÉFÉRENCES

(1) Ayash A., Jones M.T., *Therapeutic Exercise-Kettlebell Turkish Get-Up: Training Tool for Injury Prevention and Performance Enhancement*, Int. J. Athl. Ther. Train. 17, 2012
(2) Brumitt J., Gilpin H.E., Brunette M., Meira E.P., *Incorporating kettlebells into a lower extremity sports rehabilitation program*, 2010
(3) Brumitt J., Dale R.B., *Functional rehabilitation exercise prescription for golfers*, Athl. Ther. Today. 13, 2008
(4) Falatic J.A., *The effects of kettlebell training on aerobic capacity*, 2011
(5) Farrar R.E., Mayhew J.L., Koch A.J., *Oxygen cost of kettlebell swings*, J. Strength Cond. Res. 24, 2010
(6) Hulsey C.R., Soto D.T., Koch A.J., Mayhew J.L., *Comparison of kettlebell swings and treadmill running at equivalent rating of perceived exertion values*, J. Strength Cond. Res. 26, 2012
(7) Jay K., Frisch D., Hansen K., Zebis M.K., Andersen C.H., Mortensen O.S., et al., *Kettlebell training for musculoskeletal and cardiovascular health: a randomized controlled trial*, Scand. J. Work. Environ. Health, 2011
(8) Jay K., Jakobsen M.D., Sundstrup E., Skotte J.H., Jørgensen M.B., Andersen C.H., et al., *Effects of kettlebell training on postural coordination and jump performance: a randomized controlled trial*, J. Strength Cond. Res. 27, 2013
(9) Karthik K., Carter-Esdale C.W., Vijayanathan S., Kochhar T., *Extensor Pollicis Brevis tendon damage presenting as de Quervain's disease following kettlebell training*, BMC Sports Sci. Med. Rehabil. 5, 2013
(10) Lake J.P., Lauder M.A., *Mechanical demands of kettlebell swing exercise*, J. Strength Cond. Res. 26, 2012
(11) Lake J.P., Lauder M.A., *Kettlebell swing training improves maximal and explosive strength*, J. Strength Cond. Res. 26, 2012
(12) Lanier A.B., Bishop E., Collins M.A., *Energy Cost Of A Basic KettlebellTM Training Protocol: 263 Board# 170 11: 00 AM 12: 30 PM*, Med. Sci. Sport. Exerc. 37, 2005
(13) Le Banner J., D. Van Craenenbroeck, Kettlebell, *La musculation ultime: la méthode russe pour votre développement*; Fondamentaux et entraînement, Editions Amphora, 2010
(14) Manocchia P., Spierer D.K., Lufkin A.K.S., Minichiello J., Castro J., *Transference of kettlebell training to strength, power, and endurance*, J. Strength Cond. Res. 27, 2013
(15) McGill S.M., Marshall L.W., *Kettlebell swing, snatch, and bottoms-up carry: back and hip muscle activation, motion, and low back loads*, J. Strength Cond. Res. 26, 2012
(16) Otto III W.H., Coburn J.W., Brown L.E., Spiering B.A., *Effects of weightlifting vs. kettlebell training on vertical jump, strength, and body composition*, J. Strength Cond. Res. 26 2012
(17) Schnettler C., Porcari J., Foster C., *Physiologic responses to a kettlebell workout*, 2010
(18) Thomas J., Larson K., Hollander D., Kraemer R., *Comparison of two-hand kettlebell exercise and graded treadmill walking: effectiveness as a stimulus for cardiorespiratory fitness.*, J. Strength Cond. Res. Strength Cond. Assoc, 2013
(19) Tsatsouline P., *Enter the kettlebell!: strength secret of the Soviet supermen*, Dragon Door Publications, 2006
(20) Wallack R., *A vat of Kettlebells*, Los Angeles Time, 2010
(21) Yakovlev V.B., Development of Wrought Iron Production, Metallurgist, 1957
(22) www.redstarkettlebell.com/passe–present